LA GAMÉTOGENÈSE



DR. ADJOURI.
DR. MAMMERI.

PLAN

- GÉNÉRALITÉS/DÉFINITIONS.
- LA SPERMATOGENÈSE.
- L'OVOGENÈSE.
- ETUDE COMPARATIVE.

GÉNÉRALITÉS/DÉFINITION.



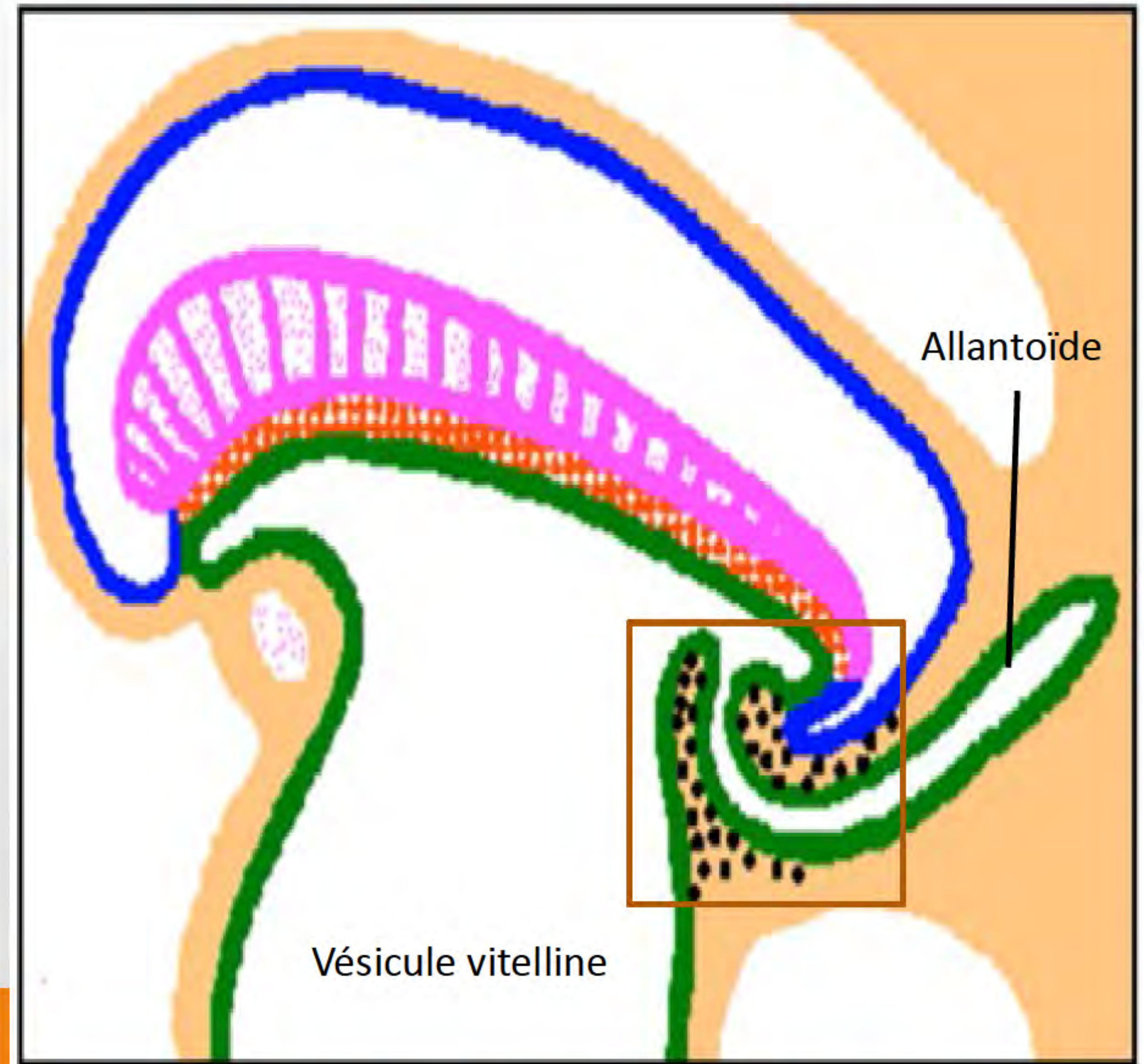
- LA GAMÉTOGENÈSE EST LE PROCESSUS DE FORMATION DES GAMÈTES DANS LES 2 SEXES:
  - LE GAMÈTE MÂLE EST LE SPERMATOZOÏDE.
  - LE GAMÈTE FEMELLE EST L'OVOCYTE II.

- ELLE CONCERNE UNE LIGNÉE CELLULAIRE PARTICULIÈRE, LA LIGNÉE GERMINALE.



- LES GAMÈTES PROVIENNENT DES **GONOCYTES PRIMORDIAUX** (**CELLULES GERMINALES PRIMORDIALES**) QUI APPARAISSENT A PARTIR DE LA 3EME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE AU NIVEAU DE LA PAROI DE LA VÉSICULE VITELLINE (AUX ALENTOURS DE L' ALLANTOÏDE) ET MIGRENT PAR LA SUITE AU NIVEAU DES ÉBAUCHES DES GONADES.

- CES GONOCYTES SERONT À L'ORIGINE:
  - DES SPERMATOGONIES DANS LE SEXE MASCULIN.
  - DES OVOGONIES DANS LE SEXE FÉMININ.



COUPE SAGITTALE D'UN EMBRYON HUMAIN DE 3 SEMAINES

LA SPERMATOGENÈSE.

- **DÉFINITION:**

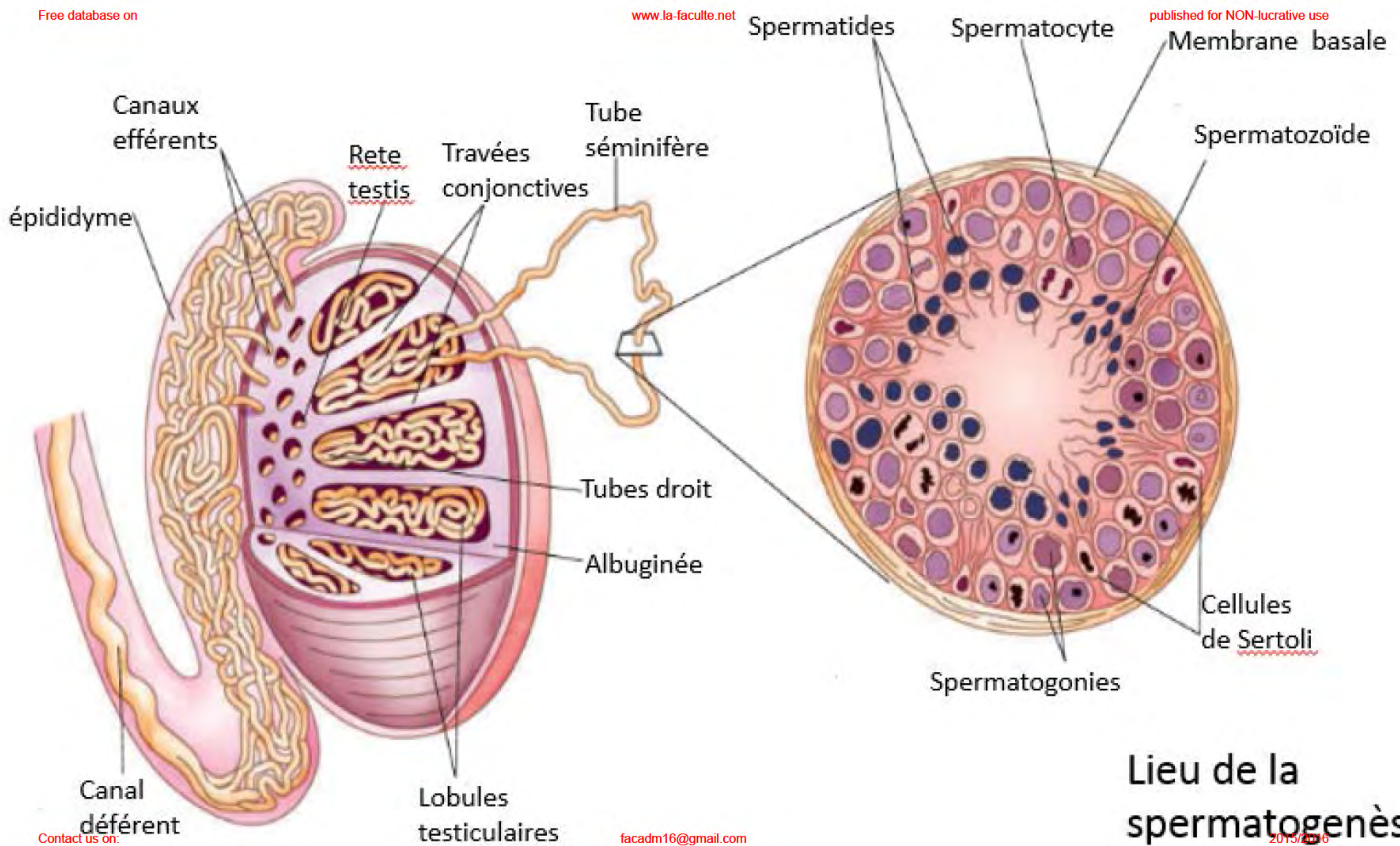
C'EST LA FORMATION DES SPERMATOZOÏDES À PARTIR DES SPERMATOGONIES.

- **LIEU:**

DANS LES TESTICULES AU NIVEAU DE LA PAROI DES TUBES SÉMINIFÈRES.

- **DÉROULEMENT:**

DEPUIS LA PUBERTÉ JUSQU'À LA FIN DE LA VIE DE L'HOMME.



Lieu de la spermatogenèse

CHRONOLOGIE DE LA SPERMATOGENÈSE (03 PHASES)

1/PHASE DE MULTIPLICATION:

MULTIPLICATION ET RENOUVELLEMENT DES SPERMATOGONIES PAR DIVISION MITOTIQUE.

2/PHASE DE CROISSANCE:

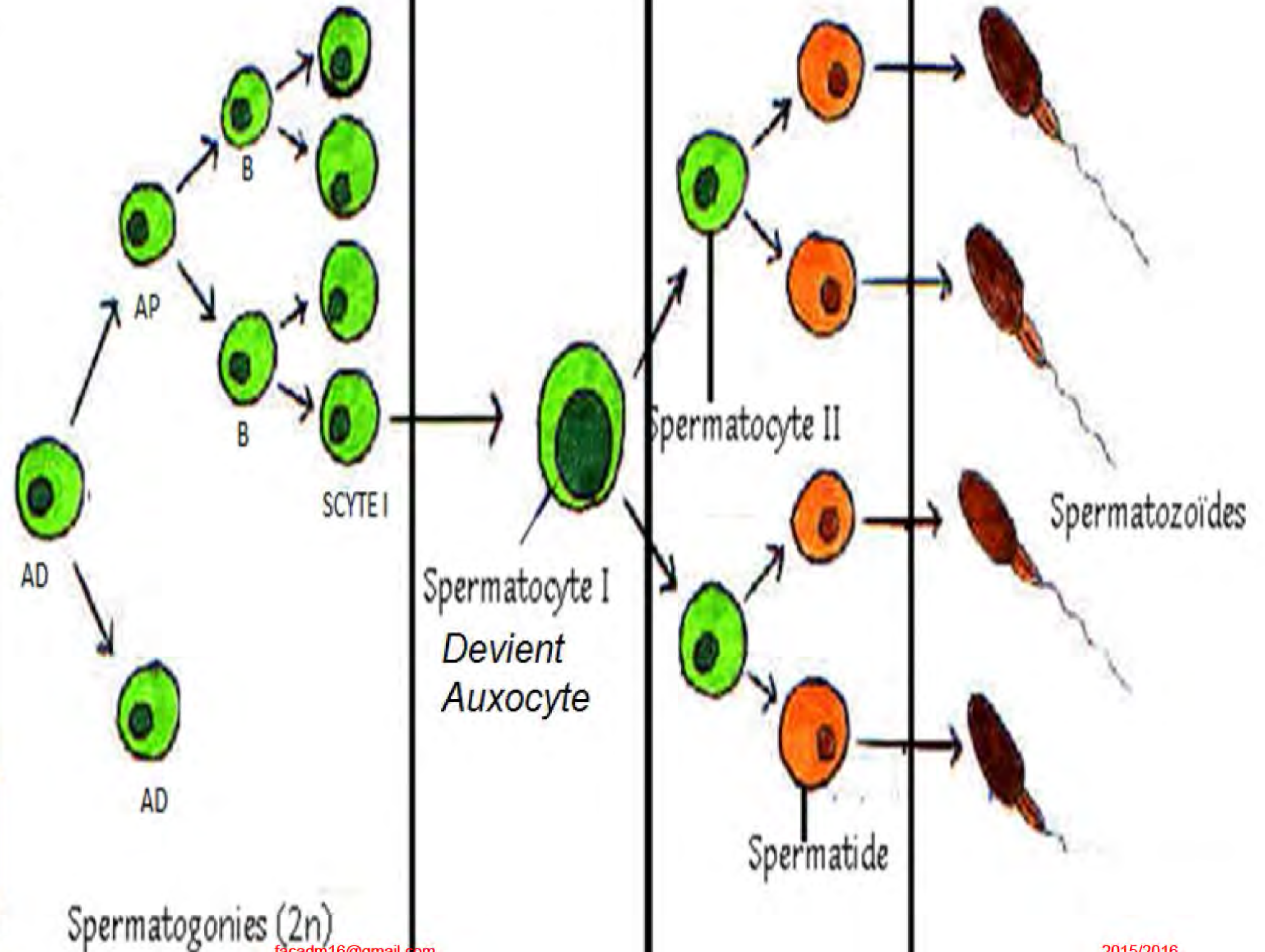
AUGMENTATION DE LA TAILLE DES SPERMATOCYTES I QUI DEVIENNENT DES AUXOCYTES.

3/PHASE DE MATURATION:

LES AUXOCYTES SUBISSENT LA MÉIOSE ABOUTISSANT A LA FORMATION DE 04 SPERMATIDES À PARTIR D'UN AUXOCYTE.

LA SPERMIOGÉNÈSE (PHASE DE DIFFÉRENCIATION): (FAIT PARTIE DE LA MATURATION)

TRANSFORMATION DES SPERMATIDES EN SPERMATOZOÏDES.



LA DURÉE DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA SPERMATOGENÈSE:

PHASE DE MULTIPLICATION + PHASE DE CROISSANCE: 27 JOURS, (LA PHASE DE CROISSANCE EST RELATIVEMENT COURTE).

PHASE DE MATURATION: CORRESPONDANT A LA MÉIOSE,

- LA MÉIOSE I DURE 22 JOURS,
- LA MÉIOSE II DURE MOINS DE 24H.

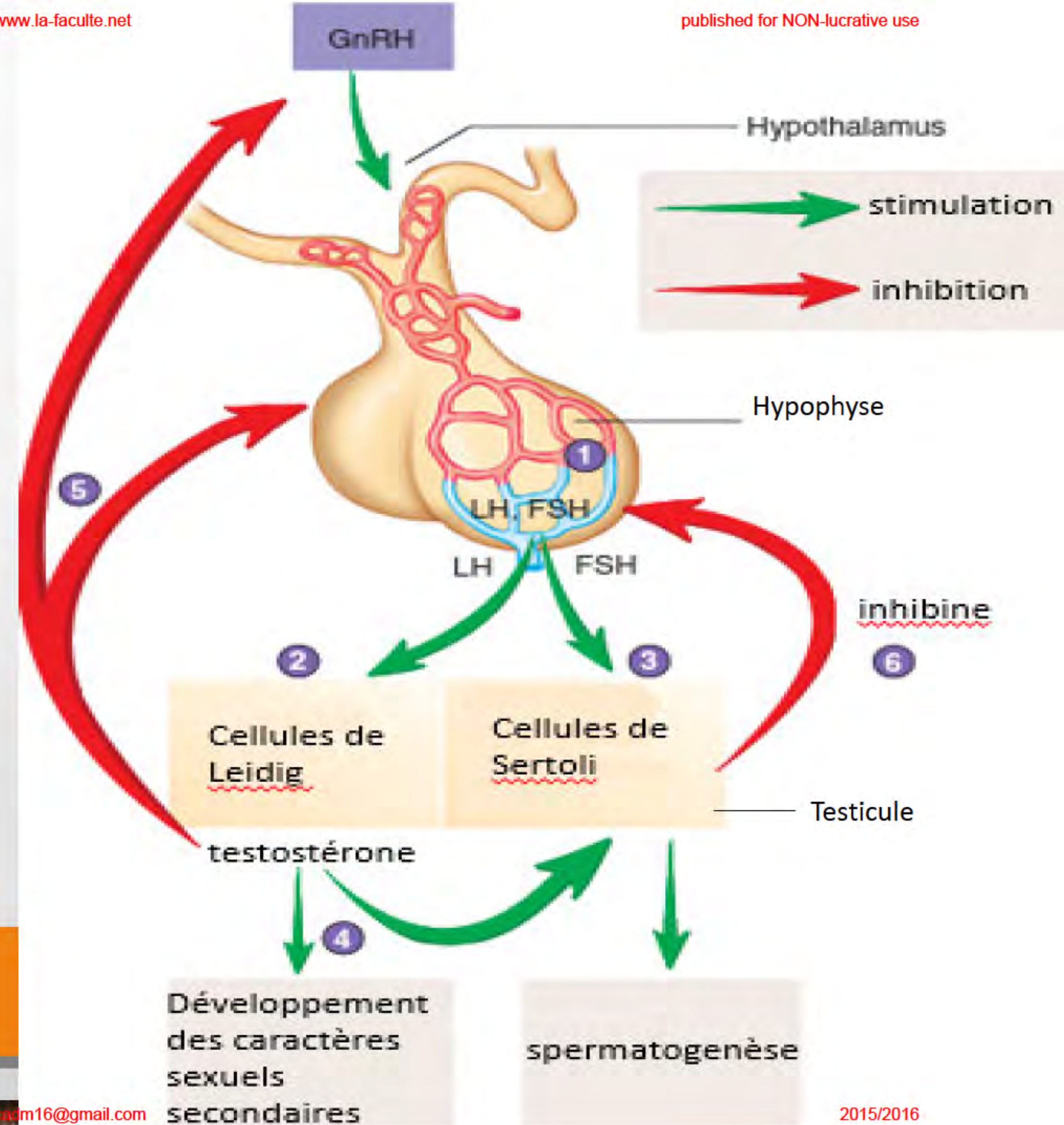
LA SPERMIOGÉNÈSE: 23 JOURS.

RÉGULATION SPERMATOGENÈSE

- L'HYPOTHALAMUS STIMULE PAR L'INTERMÉDIAIRE DE LA GNRH (FSH RH ET LH RH) L'HYPOPHYSE.

- L'HYPOPHYSE SECRÈTE À SON TOUR DEUX HORMONES FSH ET LH:

- LA LH STIMULE LA SÉCRÉTION DE TESTOSTÉRONE PAR LES CELLULES DE LEYDIG.
- LA FSH STIMULE LES CELLULES DE SERTOLI QUI ONT UN RÔLE DE SOUTIEN DES CELLULES GERMINALES.

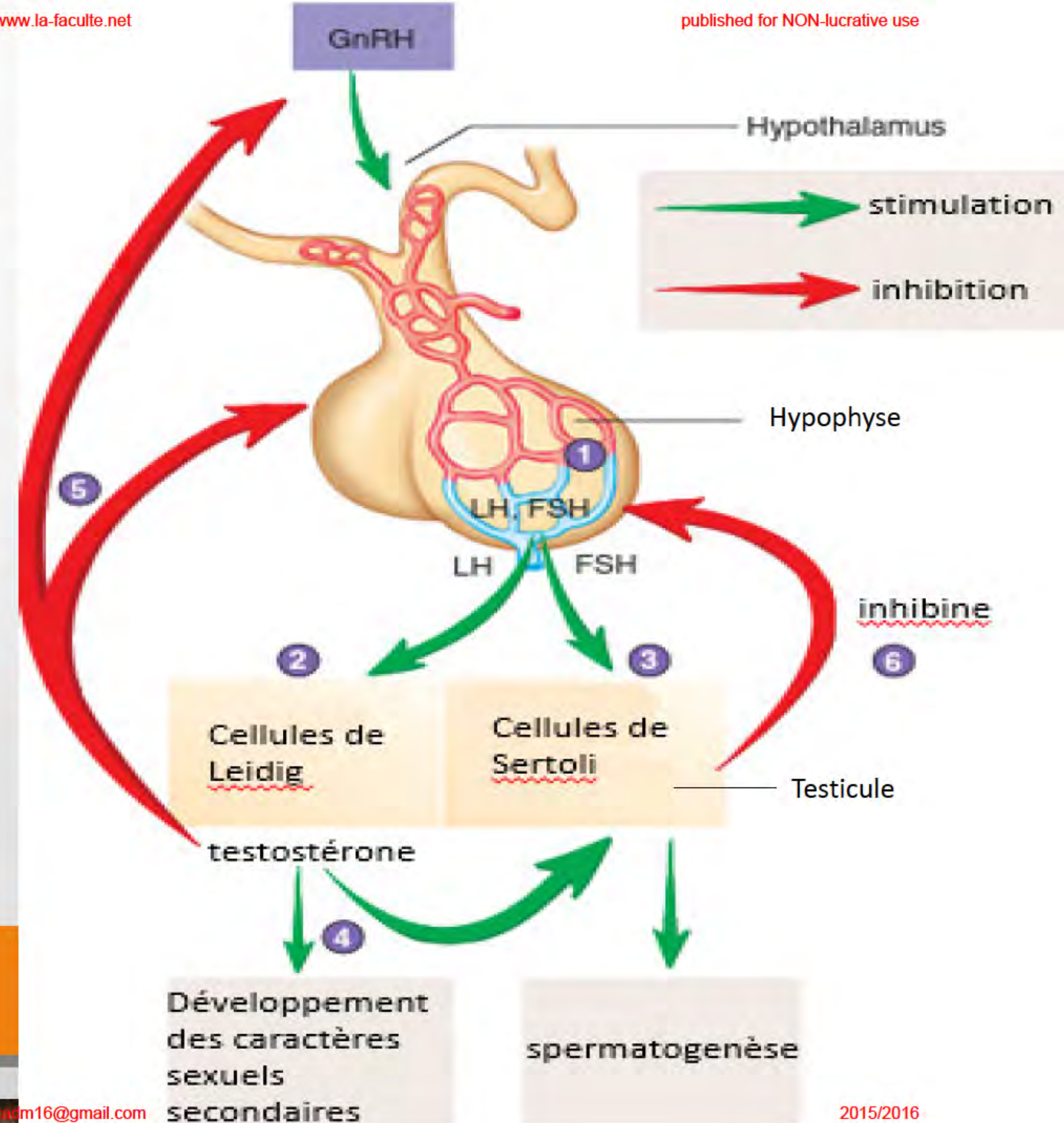


RÉGULATION SPERMATOGENÈSE

1/LA SÉCRÉTION DE FSH ET LH EST SOUMISE À UN RETRO CONTRÔLE (FEED-BACK) QUI PEUT ÊTRE POSITIF OU NÉGATIF:

- UNE CONCENTRATION ÉLEVÉE DE TESTOSTÉRONE EXERCE UN RETRO CONTRÔLE NÉGATIF SUR L'HYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS.
- UNE CONCENTRATION BASSE DE TESTOSTÉRONE EXERCE UN RETRO CONTRÔLE POSITIF SUR L'HYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS.

2/LA CELLULE DE SERTOLI SECRÈTE L'INHIBINE QUI INHIBE LA SÉCRÉTION DE FSH.



L'OVOGENÈSE.

- **DÉFINITION:**

C'EST LA FORMATION DES OVOCYTES II À PARTIR DES OVOGONIES.

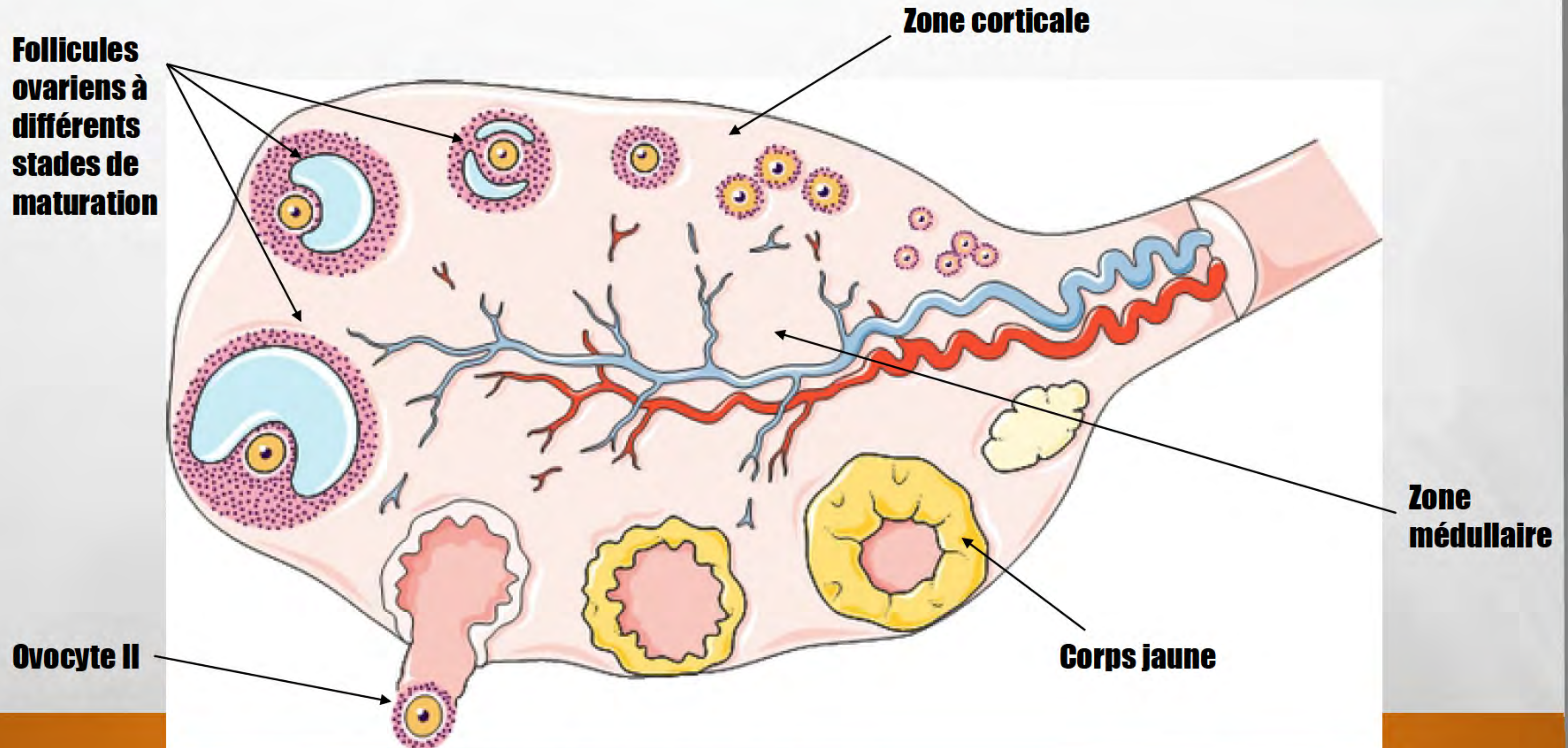
- **LIEU:**

DANS LES OVAIRES AU NIVEAU DE LA RÉGION CORTICALE.

- **DÉROULEMENT:**

DÉBUTE PENDANT LA VIE FŒTALE, ELLE ENTRE DANS UNE PHASE DE QUIESCENCE APRÈS LA NAISSANCE PUIS REPREND À LA PUBERTÉ, POUR S'ARRÊTER À LA MÉNOPAUSE.

IMPORTANT!: L'OVOGENÈSE EST INDISSOCIABLE DE LA FOLLICULOGÉNÈSE.



Coupe longitudinale de l'ovaire

CHRONOLOGIE DE L'OVOGENÈSE (03 PHASES)

-DÉBUTE PENDANT LA VIE FŒTALE:

1/PHASE DE MULTIPLICATION:

LES OVOGONIES SE MULTIPLIENT PAR MITOSE POUR AUGMENTER LEUR STOCK.

2/PHASE DE CROISSANCE:

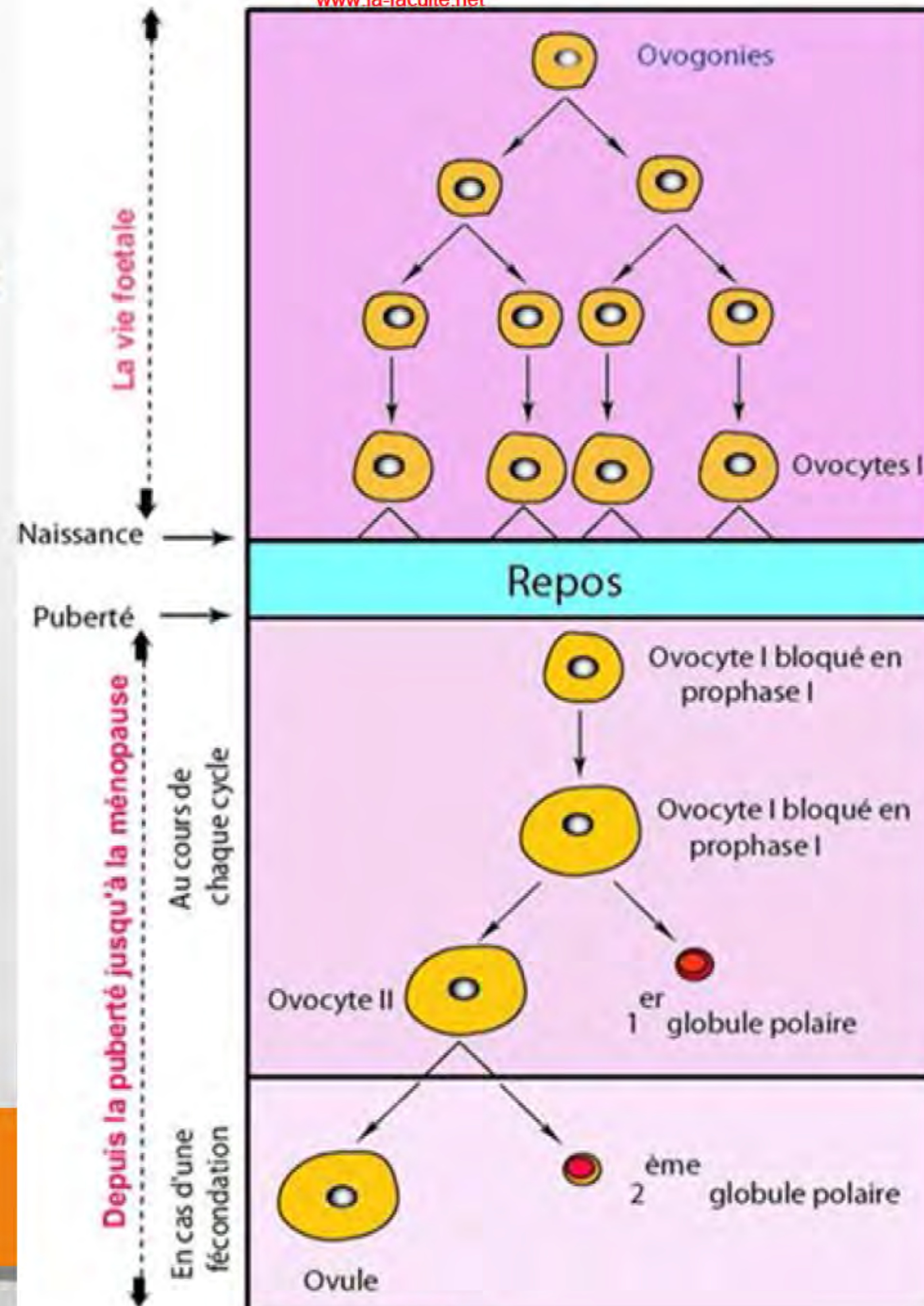
UN CERTAIN NOMBRE D'OVOGONIES SE DIFFÉRENCIENT EN OVOCYTES I.

3/PHASE DE MATURATION:

CES OVOCYTES I ENTAMENT LA MÉIOSE I ET RESTENT BLOQUÉS EN PROPHASE I (LE RESTE DES OVOGONIES DÉGÉNÈRENT).

-À LA NAISSANCE: IL N Y A PLUS D'OVOGONIES. PRÉSENCE UNIQUEMENT D'OVOCYTES I BLOQUÉS EN PROPHASE I.

-À LA PUBERTÉ: C'EST LA REPRISE DE LA MÉIOSE.



9ème semaine

Multiplication

12ème semaine

5 - 6 Millions Ovogonies

4 Millions Ovogonies

21ème semaine

Début de croissance et de maturation
blocage de Division réductionnelle

puis

1 Millions Ovocytes I bloqués en prophase I

400 000 Ovocytes I

Reprise de la croissance

Reprise de la maturation
reprise de Division réductionnelle

Blocage de la maturation
blocage de Division réductionnelle

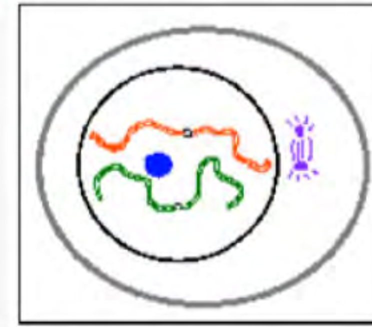
Reprise de la maturation
reprise de DE

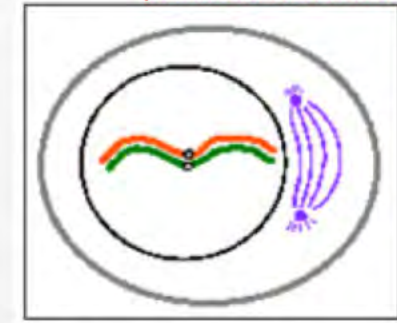
RAPPEL IMPORTANT

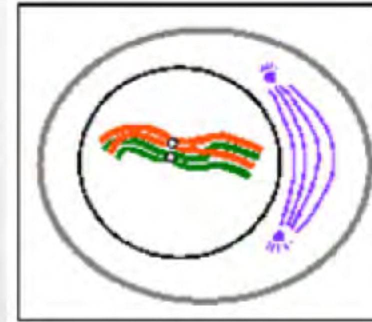
La prophase de la méiose I est longue et se compose de cinq stades:

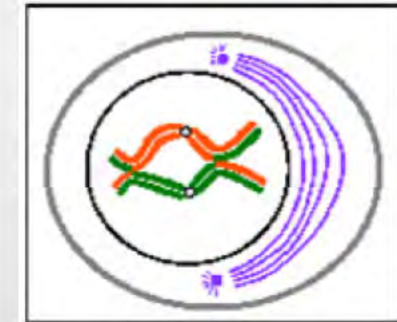
- **stade leptotène: apparition des filaments chromatiques.**
- **stade zygotène: apparition des chromosomes homologues.**
- **stade pachytène: clivage des chromosomes.**
- **stade diplotène: apparition des chiasmas.**
- **stade diacinese: terminalisation des chiasmas.**

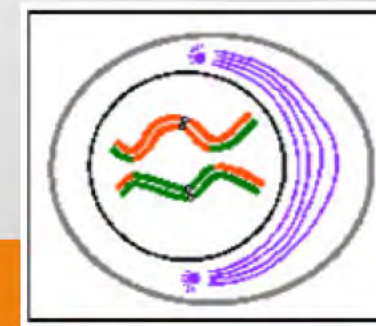
Les ovocytes I entament la prophase I de la première division méiotique et s'arrêtent au stade diplotène ou diacinèse (suivant les auteurs)


Le stade leptotène


Le stade zygotène


Le stade pachytène

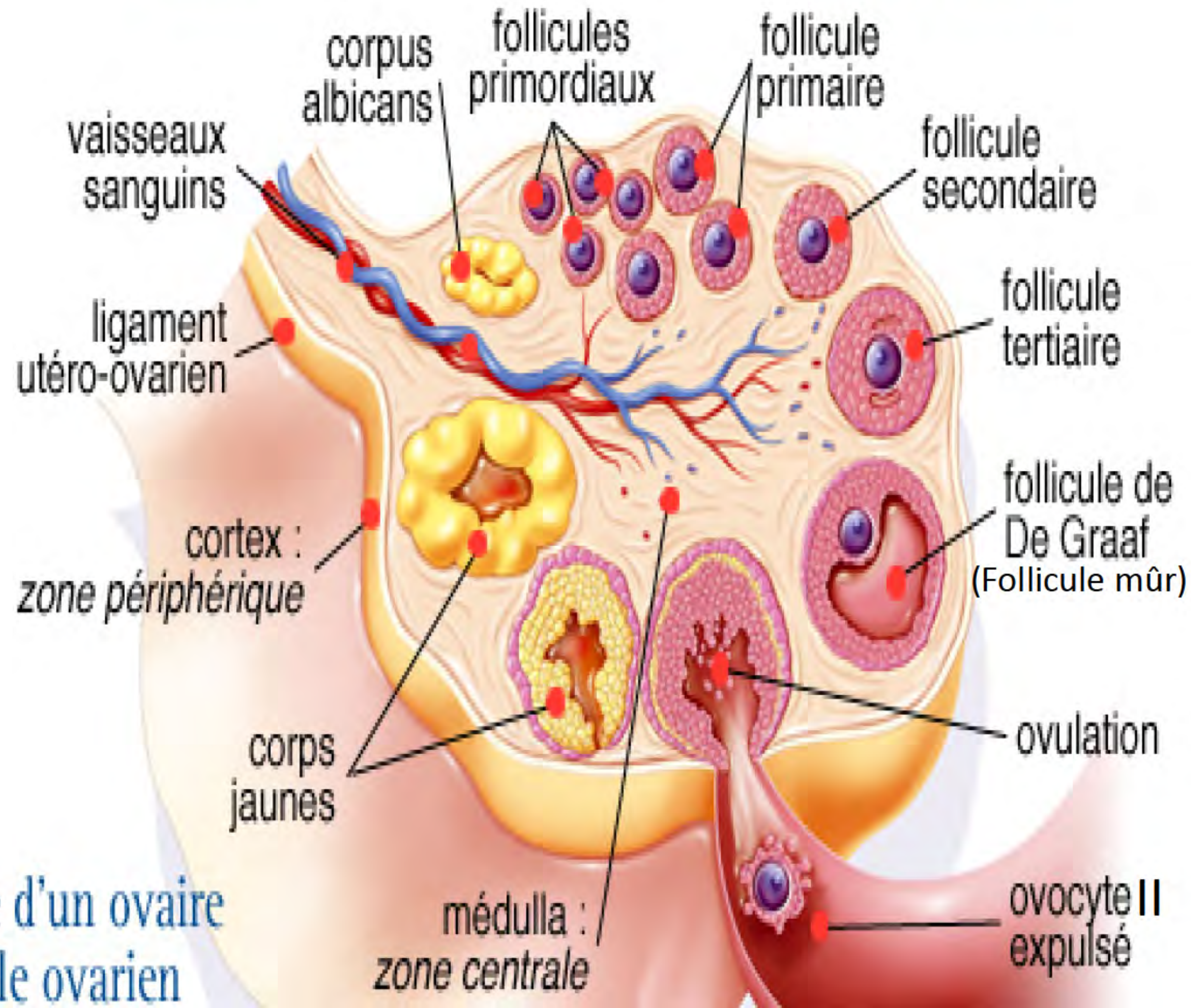

Le stade diplotène


Le stade diacinèse

- LES OVOCYTES I NE REPRENNENT LEUR DIVISION MÉIOTIQUE QU'A LA PUBERTÉ POUR DONNER UN OVOCYTE II (LE GAMÈTE FEMELLE) ET LE 1ER GLOBULE POLAIRE.

- L'OVOCYTE II LUI AUSSI VA S'ARRÊTER EN MÉTAPHASE DE LA DEUXIÈME DIVISION MÉIOTIQUE, SON ÉVOLUTION SERA FONCTION D'UNE ÉVENTUELLE FÉCONDATION:
  - EN L'ABSENCE DE FÉCONDATION: DÉGÉNÈRE DANS LES 24, 48H.
  - EN CAS DE FÉCONDATION: ACHÈVEMENT DE LA DEUXIÈME DIVISION MÉIOTIQUE, AVEC LIBÉRATION DU 2EME GLOBULE POLAIRE.

A PARTIR DE LA PUBERTÉ, **LE FOLLICULE PRIMORDIAL** (OVOCYTE I BLOQUÉ EN PROPHASE I ENTOURÉ D'UNE COUCHE DE CELLULES FOLLICULEUSES APLATIES) ENTAME SA MATURATION PASSANT PAR DIFFÉRENTS STADES: **C'EST LA FOLLICULOGENÈSE**, QUI SE DÉROULE DE MANIÈRE CYCLIQUE.



RÉGULATION OVOGENÈSE

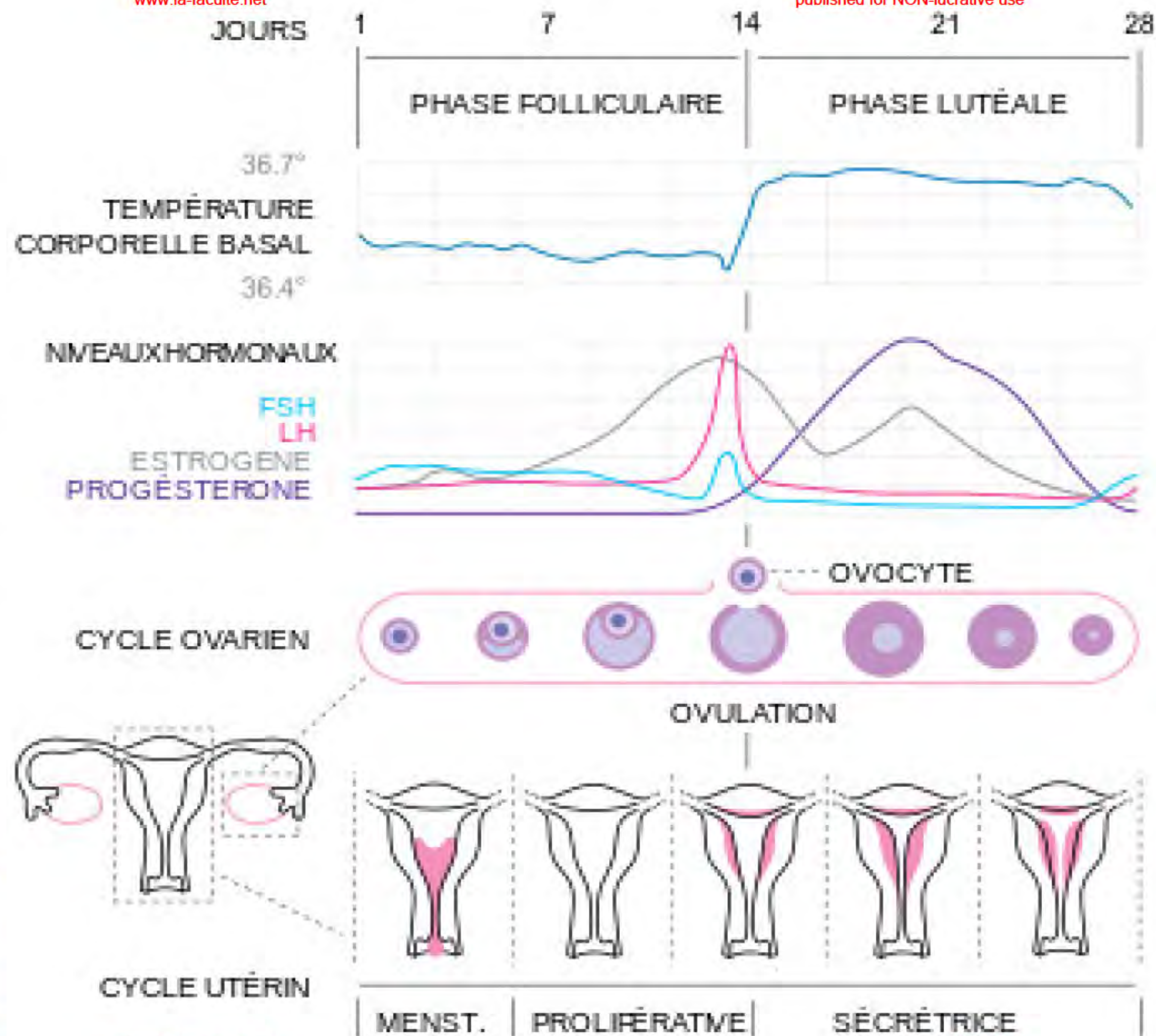
LE CYCLE MENSTRUEL:

LE CYCLE MENSTRUEL EST L'ENSEMBLE DES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES, SURVENANT DE FAÇON PÉRIODIQUE, QUI PRÉPARENT L'ORGANISME DE LA FEMME À UNE ÉVENTUELLE FÉCONDATION.

LE CYCLE MENSTRUEL COMMENCE À LA PUBERTÉ ET SE TERMINE À LA MÉNOPAUSE.

CE CYCLE DURE EN MOYENNE 28 JOURS.

LE 1ER JOUR DES RÈGLES CORRESPOND AU 1ER JOUR DU CYCLE.

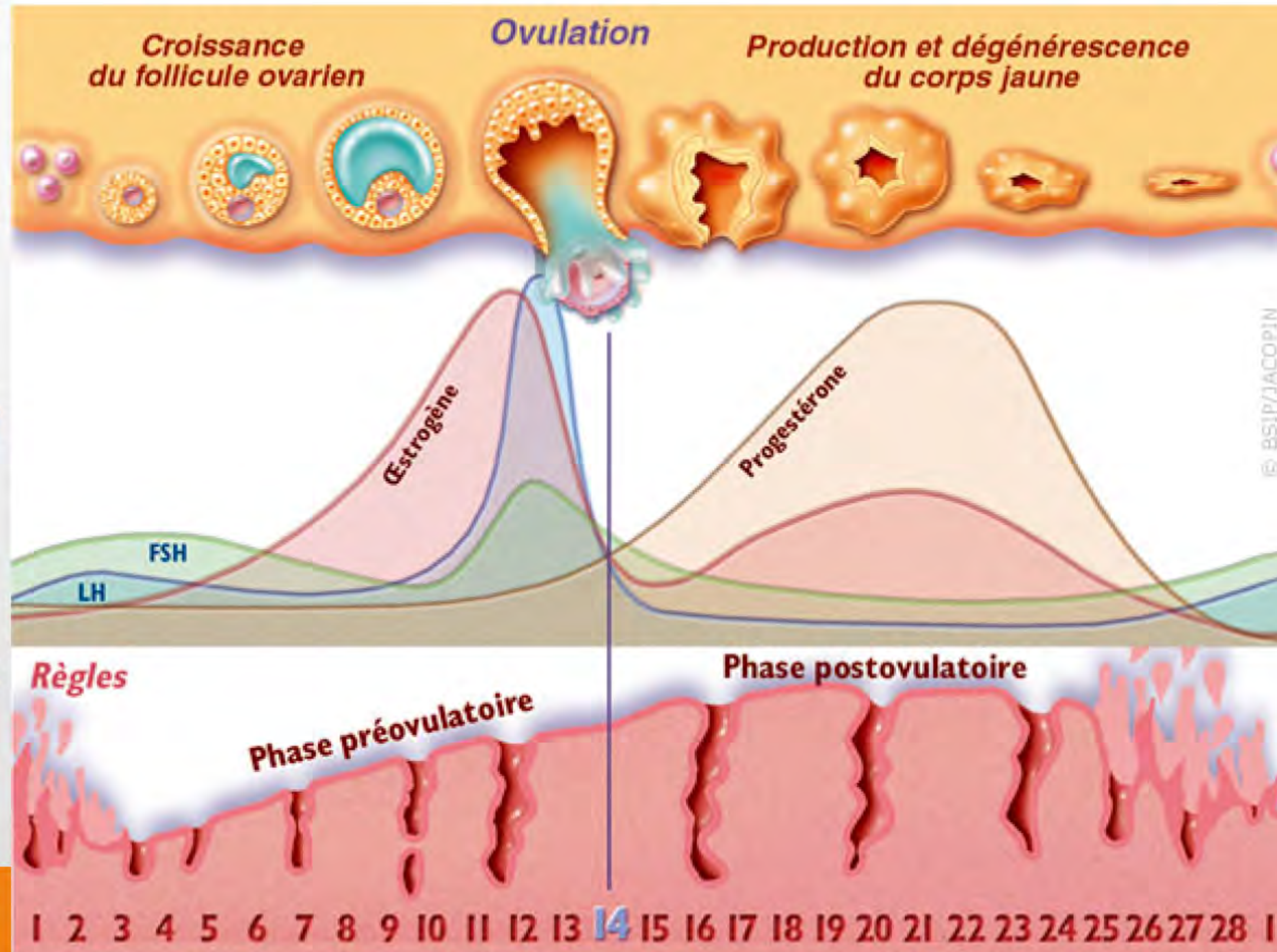


LE CYCLE MENSTRUEL FÉMININ EST CONTRÔLÉ PAR LE SYSTÈME HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE.

L'HYPOPHYSE PRODUIT LA FSH ET LH, DONT LES TAUX VARIENT AU COURS DU CYCLE.

- LA FSH INDUIT LA MATURATION DES FOLLICULES ET LA STIMULATION DES CELLULES DE LA THÈQUE INTERNE QUI SECRÈTENT DES ŒSTROGÈNES.
- LE PIC DE LH ENTRAINE LA REPRISE DE LA PREMIÈRE DIVISION MÉIOTIQUE DE L'OVOCYTE I, LE DÉBUT DE LA DEUXIÈME DIVISION MÉIOTIQUE, ET DE L'OVULATION 36HEURES PLUS TARD AINSI QUE LA TRANSFORMATION DU FOLLICULE ROMPU EN CORPS JAUNE, CE DERNIER ASSURE LA SÉCRÉTION DE LA PROGESTÉRONE.

LE CYCLE MENSTRUEL



La LH (hormone lutéinisante) et la FSH (hormone folliculostimulante) sont sécrétées par l'hypophyse. Elles dirigent l'activité des ovaires tout au long du cycle menstruel.

ETUDE COMPARATIVE.

	SPERMATOGENESE	OVOGENESE
LA DUREE		
LE RENOUVELLEMENT		
LE NOMBRE DE GAMETES PRODUITS		
EQUIPEMENT CHROMOSOMIQUE DES GAMETES		
RYTHME DE PRODUCTION		

	SPERMATOZOIDE 	OVOCYTE II 
DEGRE DE DIFFERENCIATION DE LA CELLULE		
MOBILITE DE LA CELLULE		
CYTOPLASME		
MATURATION NUCLEAIRE		
DUREE DE VIE DANS LES VOIES GÉNITALES FEMELLES		
TAILLE DE LA CELLULE		